Supplément au n°382-Sept 2010
Ne peut être vendu séparément
ISSN 031 197 CPPAP 0911T80761

Entraid'

OUEST

Spécial MÉCASOL 14

Le rendez-vous des techniques sans labour

mecasol cuma2010

Au programme

atelier 1
Déchaumage

atelier 2
Maîtrise des adventices

atelier 3
Bien préparer les cultures de printemps

forum
Vers des systèmes économes en intrants ?

Démonstrations et témoignages

Venez nombreux le 21 septembre à Epaney (près de Falaise - Calvados)

ATOUT CARB SERVICES
Spécialiste du carbure de tungstène

TOUTES PIÈCES D'USURE CARBURE OU ORDINAIRE POUR :
Charrue, Chisel,
Déchaumeur, Herse, Décompacteur...

Et bien d'autres équipements !!
POUR TOUTES MARQUES

28500 VERNOUILLET - 02 37 50 03 48 - atoutcarb@wanadoo.fr

Facilasol
le solaire facile

N°1 du Grand Ouest
Retrouvez-nous au salon
MECASOL 2010
21 septembre à Epaney (14)
23 septembre à St-Denis La Chevasse (85)

550 centrales photovoltaïques réalisées
74 630 panneaux solaires installés
95 525 m² • **3,03** Mwc
2 500 panneaux par semaine (capacité de pose)

www.facilasol.fr
N° Vert 0 800 741 101
APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE

CAUSSADE SEMENCES, une gamme complète de mélanges pour l'interculture

Les .COUV*, une solution à vos problématiques
* gamme de mélanges intercultures innovants et éprouvés

SANI.COUV CYCLE COURT
RESI.COUV
Durée 3 à 4 mois, couvert gélif, destruction automnale précoce et souvent naturelle.

FERTI.COUV CYCLE LONG
NUTRI.COUV
Durée 3 à 7 mois, couvert non gélif, destruction hivernale mécanique ou chimique.

Retrouvez l'ensemble de la gamme Interculture sur :
www.caussade-semences.com
CAUSSADE semences

Inscrivez-vous !
www.msa-cotesnormandes.fr
Tous vos services en ligne,
comme vous le voulez, quand vous le voulez
Découvrez de nouveaux espaces !

Votre espace Internet privé !
100% de réactivité
- Pas de délais postaux
- Pas d'envoi de papier

100% de sécurité
- Accusé de réception
- Preuve de la déclaration

Et de nombreux services bien utiles...

www.msa-cotesnormandes.fr
msa santé famille retraite services

Actimat

Un financement souple et rapide pour le matériel agricole à des conditions préférentielles chez votre concessionnaire.

0820 810 815
N° Indigo (0,12 € TTC la minute)

Crédit Mutuel
LA banque à qui parler

AGRICULTEURS

Un rendement gagnant !
AVEC LE 1ER RESEAU ASSOCIATIF DE CONSEIL ET D'EXPERTISE COMPTABLE

CER FRANCE
LA REFERENCE
EN AGRICULTURE

L'expérience et la proximité de conseillers et d'experts.
www.cerfrance.fr

Calvados 02.31.15.56.78 caen@14.cerfrance.fr
Manche 02.33.06.93.10 ebossard@50.cerfrance.fr
Orne 02.33.31.49.50 alencon@61.cerfrance.fr

CONSEIL – GESTION – EXPERTISE COMPTABLE
CER FRANCE Normandie
Voir loin, les pieds sur terre

Editorial

Bienvenue à MécaSol

Le rendez-vous d'une des étapes du Mécasol 2010, est organisé par les fédérations Bas-Normandes. Une journée riche, qui se déroulera le 21 septembre, à Epaney, dans le sud du Calvados. Ce Mécasol sera l'occasion de présenter les techniques culturales sans labour et d'aborder différents thèmes. Le premier aspect développé sera le déchaumage, ses objectifs et les divers matériels dont disposent les cuma pour le réussir dans des conditions optimales. Autre sujet : la maîtrise des adventices, qui est une des préoccupations des agriculteurs développant ces TSL. Nous développerons également un thème sur la valorisation des couverts végétaux et sur l'utilisation des engrais de ferme, source d'économies d'intrants pour nos exploitations. Des techniciens et des témoignages d'agriculteurs apporteront les informations et les conseils que vous attendez sur ces sujets. Une vitrine de couverts végétaux sera présentée pour agrémenter toutes ces techniques sur les TSL. L'après-midi, rendez-vous pour un «*forum débat*» sur les techniques à mettre en œuvre, notamment en terme de rotation culturale, pour réduire la consommation de pesticides sur nos cultures : l'occasion de partager le vécu d'exploitants et de découvrir les économies envisageables au sein même de nos exploitations. En parallèle et tout au long de la journée, les constructeurs, concessionnaires et artisans ruraux, proposerons des démonstrations de différents matériels sur le site. De quoi nous aider à prendre les bonnes décisions économiques à l'intérieur de nos cuma, lors d'investissements futurs. Je vous donne donc rendez-vous ce 21 septembre, sur une parcelle de 26 hectares mise à disposition par Olivier Duval à Epaney. Bien sur, je n'oublie pas la mobilisation de tous les locaux qui œuvrent à la réussite de ce Mécasol 2010 en terre Normande.

Stéphan Brehon

Entraid', partenaire des événements Mécasol 2010, sera présent à Epaney : venez rencontrer notre équipe, donner votre sentiment sur le matériel et l'évolution des cuma, découvrir notre collection de Guides Techniques.

Sommaire

Programme
La journée en détail 5

Partenaires
Une belle palette de matériels exposés 6

Atelier 1
Quel déchaumeur choisir ? 9

Atelier 2
Maîtriser les adventices par l'agronomie 10
Le désherbage mécanique, une alternative au chimique 11

Atelier 3
Implantation des cultures de printemps... dès l'automne ! 12

Forum
Vers des systèmes économes en intrants ? 14

Vous pourrez retrouver cette édition en ligne sur le site internet www.entraid.com

Pour nos lecteurs non abonnés,
un encart Claas de 16 p est joint à ce numéro

Entraid' OUEST
Edition Ouest : 73 rue de St Brieuc, CS 56520, 35065 Rennes cedex.
Tél. 02 99 54 63 12. Fax 02 99 54 63 25.
N° Cppap : 0906 T 80761. Issn : 031 197.
Rédactrice en Chef Valérie Dahm. Ont participé à la rédaction de ce numéro : Pascal Bordeau, Etienne Fels, Baptiste Foucault, Geoffrey Merle, Ludivine Tatieu-Bilhère.
Revue éditée par la SCIC Entraid', SA au capital de 45 280 €.
RCS : B 333 352 888. Impression : Capitouls, 31000 Balma.
Siège social : 73, rue de St-Brieuc, CS 56520, 35065 Rennes cx
Siège administratif : ZAC du Pont de Bois, avenue de l'Agrobiopôle, 31320 Auzeville-Tolosane. ✆ 05 62 19 18 88
Président du conseil d'administration Joseph Beaugeard
Directrice générale et de la publication Joëlle Plantin
Rédaction en chef Valérie Dahm
Publicité Sylvain Kamierzac, directeur de la publicité
✆ 02 99 54 63 21 <s.kamierzac@entraid.com>
Studio de fabrication ✆ 05 62 19 18 88 D. Bucheron, I.Mayer, M.-J. Milan, C. Tresin <studio.toulouse@entraid.com>
Toute reproduction interdite sans autorisation et mention d'origine.

mecasol cuma 2010

Les partenaires financiers

Les partenaires techniques

+ vite, + simple, + sûr

HORSCH
L'agriculture par passion

Présent
à MECASOL
21 septembre
à Epaney (14)
23 septembre
à St-Denis
la Chevasse (85)

Préparer en un passage, affiner votre lit de semences et semer rapidement avec précision

HORSCH France
La Lucine - 52120 Châteauvillain
03 25 02 79 80
ww.horsch.com

Gamme travail du sol

Väderstad pour tous !

Une gamme complète à partir de 3 m
Demandez notre brochure *100-200 cv*

Précis · Rapides · Economiques · Robustes

CARRIER
La valeur sûre du déchaumage à disques indépendants à grande vitesse
Déchaumeur de 3 à 12,25 m

RAPID
Du labour au semis direct
Semoir mécanique / pneumatique de 3m à 8m

Gamme semis

VÄDERSTAD

www.vaderstad.com – infoFR@vaderstad.com – tél : 03 44 60 11 46
Le spécialiste suédois du travail du sol et du semis depuis plus de 45 ans

MORRIS
Quand simplicité rime avec efficacité

47 HAMEAU DE THIMECOURT
95270 LUZARCHES
www.morris-france.com
Téléphone : 01 34 71 02 12
Télécopie : 01 34 71 25 82
Mail : dmk.morris@orange.fr
DMK FRANCE

Une gamme d'outils à dents pour vous aider à simplifier le travail du sol

Barre niveleuse desherbeuse

Retrouvez nous à MECASOL, Epernay (14)

Spécialiste du désherbage mécanique toute culture, toute largeur.

B.C. technique agro-organique SARL
... vers un sol sain.
importateur national de la marque autrichienne.

Pour nous joindre ou connaitre toute la gamme Hatzenbichler :
Tél : 06 07 90 01 05
@ : info@bois-choppard.com

NOUVEAUTÉ 2010

Hatzenbichler
AUSTRIAN-AGRO-TECHNIK

Programme
journée MécaSol

mecasol cuma 2010

21 septembre à Epaney (prés de Falaise) (dès 9h30)

Les ateliers techniques

Atelier 1

Déchaumage

La place du déchaumage dans la préparation du sol : faux semi, enfouissement des pailles, destruction des repousses, préparation du sol. Présentation des outils de déchaumage : coût et utilisation.
Animé par Baptiste Foucault (FDcuma 61) ; Anne-Sophie Hervillard (Arvalis) ; Christian Savary (Chambre d'agriculture de la Manche) et Guillaume Le Bigot (Lycée Le Robillard). Témoignage d'agriculteur.

Atelier 2

Maîtrise des adventices

Le désherbage mécanique et les techniques alternatives en réponse au Grenelle 2 et dans la perspective d'Ecophyto 2018 : les techniques, les résultats d'essais, les matériels pour permettre de maintenir le potentiel agronomique et économique des cultures.
Animé par Dominique Larralde (Chambre d'agriculture du Calvados) et Nicole Marquet (Lycée Le Robillard). Témoignage d'agriculteur.

Atelier 3

Bien préparer les cultures de printemps : gérer les effluents, les couverts, le travail du sol

Les évolutions des techniques et de la réglementation ont un impact sur l'implantation des cultures de printemps.
Calendrier d'intervention, matériel utilisé doivent être choisis et adaptés pour favoriser le développement de la culture et limiter les coûts.
Animé par Etienne Fels (FDcuma 14), Hervé Masserot (FDcuma 53/72) et Isabelle Diomard (Chambre d'agriculture du Calvados). Témoignage d'agriculteur.

Le Forum-Débat

Vers des systèmes économes en intrants ?
Quelles évolutions des systèmes de cultures pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires ? (Plan écophyto)
Comment maintenir le potentiel économique ?

Intervenants : Patrick Saulas de l'INRA, Bertrand Omont de la Chambre d'agriculture de l'Eure. Témoignages d'agriculteurs. Animé par Pascal Bordeau, journaliste à Entraid'.

Les démonstrations Machines

Présentation dynamique de matériels, démonstrations libres de constructeurs

Conditions pratiques

- Ouverture des portes à 9h30
- Entrée : 5 euros
- Restauration sur place
- Parking gratuit

Contacts

Etienne Fels – FDcuma du Calvados
Tél. 02 31 53 55 15 etienne.fels@cuma.fr
Alexandra Dupont - FRcuma Ouest
Tél. 02 99 54 63 15 alexandra.dupont@cuma.fr
Pour en savoir plus
www.ouest.cuma.fr - www.meca.cuma.fr

cuma

Entraid'

Une belle palette de **matériels**

A Voir ■ En exposition statique ou en démonstration, les partenaires nationaux amèneront leur lot d'informations techniques pour les visiteurs, aux côtés des exposants locaux. Gros plan sur les sociétés présentes et les matériels annoncés.

Fin septembre aura lieu la deuxième édition de MécaSol, une manifestation consacrée à l'agronomie et aux techniques sans labour. Les ingrédients fondamentaux des journées techniques au champ du réseau cuma demeurent : une organisation conjointe par la région et l'échelon national, un ancrage local, des ateliers techniques, des témoignages de cuma et d'experts, des démonstrations réalisées par les constructeurs. En fin de matinée, des démonstrations commentées de matériels de travail du sol (ameublisseurs, déchaumeurs…) et de semis (classique, en direct, en combiné…) donneront aux visiteurs l'occasion de voir à l'œuvre les dernières innovations, et d'en apprécier l'intérêt avec le regard des conseillers. L'après-midi, ils poursuivront cette découverte de façon plus personnalisée, en direct avec les exposants. Ils pourront également participer à un forum débat. Durant toute la journée, les spécialistes des fédérations de cuma et autres organismes associés, les constructeurs ainsi que les autres exposants (coopératives, semenciers, etc) seront à l'écoute des visiteurs.

Gros plan sur les sociétés présentes

A ce jour, dix sociétés ont signé un partenariat « *national* » avec les journées MécaSol. Elles représentent les marques : A.DI. Carbures, Amazone, Gaspardo, Kverneland, Kuhn, Lemken, Maschio, Orthman, Payen, Satplan, Vogel&Noot. Selon l'étape on verra aussi des matériels Actisol, Bonnel, Carré, Jeantil, Horsch, Monosem, Simba, Väderstad, etc. Voici en avant-première un aperçu des matériels en démonstration. Rendez-vous le 21 septembre à Epanney (Calvados). P.B.

Amazone

Deux déchaumeurs de 3,50 m chez Amazone, l'un à disques et l'autre à dents. Le Catros+, évolution du Catros, est conçu pour les travaux de déchaumage et de travail du sol jusqu'à 15 cm de profondeur. En particulier pour le mélange d'importants volumes de pailles et pour la destruction de prairies ou de jachères. Le Cenius Super dispose de 3 rangées de dents « *3D* » avec sécurité par deux ressorts, suivies de lames fuyantes ou de disques de nivellement et d'un rouleau. Il offre une large palette d'utilisations, de 7 à 25 cm de profondeur. Enfin, Amazone sèmera avec un Stratos porté de 3 m. Un combiné pour usage intensif comprenant une herse rotative Cultimix et un semoir pneumatique avec disques RoTec+, géré par boîtier électronique Amatron+.

Le nouveau Cenius (photo), un Catros+ et un Stratos.

A.DI. Carbures

A.DI. Carbure est un spécialiste des pièces d'usure au carbure de tungstène. L'entreprise fournit des pièces adaptables (nombreuses références), refait à neuf des pièces usagées, et fabrique des éléments sur mesure. Elle vend en direct depuis son siège situé dans la Vienne.

Des pièces d'usure.

Kuhn

En déchaumage, Kuhn présentera un Cultimer 300. Il possède 10 dents sur 3 rangées, pour 3 m de largeur de travail. Poids : 1690 kg, sécurité par double ressort, grand dégagement. Trois possibilités de rouleau : tube, T-Ring et Packliner. Ce déchaumeur est polyvalent : il peut travailler superficiellement, avec des ailettes pour déchaumage après récolte, et en profondeur, sans ailettes, pour une restructuration du sol en profondeur avant semis. En semis simplifié, Kuhn aura un Speedliner C 3000. Largeur de travail et de transport : 3 m. Il comprend 2 rangées de disques galbés pour la préparation, un rouleau à pneus, et une mise en terre par 2 rangées de doubles disques, montés sur parallélogramme. Vitesse de travail : 7 à 15 km/h.

Un Speedliner (photo) et un Cultimer.

Pöttinger

Pöttinger présentera trois déchaumeurs différents. Dans le Calvados : un Terradisc 4000 K (4 m repliable), avec disques de 51 cm de diamètre, et rouleau profilé. En Vendée : un Terradisc 3000 (le même en 3 m fixe). Dans le Tarn : un Synkro 3003 (3 m), doté de 3 rangées de dents, de disques de nivellement et d'un rouleau. Côté semis simplfié, ce sera à chaque fois un Terrasem C4 Artis Plus. Un appareil de 4 m avec 3000 l de trémie, doté de disques de préparation du sol et d'une rampe de mise en terre à doubles disques. Il est entièrement piloté par une console de commande Isobus.

Un Terrasem (photo) et trois déchaumeurs.

Maschio-Gaspardo

Maschio et Gaspardo exposeront un déchaumeur et des semoirs. L'UFO est un appareil à disques indépendants, montés sur sécurité « *3D* » (queue de cochon). Le Primavera est un semoir pneumatique solo doté d'une force de terrage de 60 kg par élément (socs ou doubles disques), avec barre de semis sur parallélogramme. L'Aliante, également pneumatique, s'intègre sur un outil animé. Il possède 3 rangées d'éléments semeurs. Enfin, l'élément semeur monograine MTR est une nouveauté 2010, destinée aux usages intensifs, ou en conditions difficiles. Il bénéficie notamment d'un châssis renforcé, avec une pression au sol accrue, et de disques ouvreurs de

Le nouvel élément mongraine MTR (photo), un déchaumeur UFO et des semoirs Aliante et Primavera.

Lemken

Lemken prévoit de présenter trois déchaumeurs : un Rubin avec semoir à couverts Sepeba, un Kristall et un Karat. Le Rubin est un appareil à disques indépendants de 62 cm de diamètre, avec sécurité à ressorts. Il peut travailler assez profondément si besoin Le Kristall est le remplaçant du Smaragd. Il s'en distingue nommant par un châssis différent, des socs à ailerons relevés (Trimix) accentuant le mélange terre - débris, une sécurité non-stop. Le Karat dispose quand à lui de dents à sécurité non-stop réparties sur 3 rangées, suivies de disques de nivellement et d'un rouleau. Le pied de soc se démonte très facilement, pour changer de type de travail (profondeur, largeur scalpée).

Le nouveau Kristall (photo), un Rubin et un Karat.

Orthman

Orthman est un constructeur américain d'outils pour les cultures sarclées, et notamment de strip till. L'un d'entre eux est importé en France : le 1tRIPr. Il a fait ses premières apparitions publiques au printemps, notamment aux Terrenales. Son but est de travailler se sol de façon sélective, sur une bande étroite mais à bonne profondeur. Chaque élément possède un disque ouvreur, deux chasse débris, une dent, deux disques ondulés, et en option un rouleau. Le tout est monté sur parallélogramme, ancré solidement sur un châssis robuste.

Le strip till 1tRIPr.

Payen

Deux nouveautés en matière de déchaumage seront mises en avant par Payen. L'Apollo est un appareil à 3 rangées de dents, une rangée de disques de nivellement et un rouleau. Il est conçu pour évoluer entre 5 et 35 cm de profondeur, selon les pièces travaillantes choisies. Les dents non-stop à ressorts offrent une résistance à la pointe de 600 kg. Châssis porté ou semi-porté avec réception routière. L'Apollo est garanti 3 ans. Le Morgan est quand à lui a appareil à disques, qui se distingue par leur répartition sur 4 rangées, pour un travail énergique et sans bourrages. Une sécurité à ressort à grand dégagement préserve les disques, et l'angle de ces derniers est réglable. Une version à 2 rangées est également disponible.

Le nouveau Morgan (photo) et un Apollo.

Satplan-Isagri

Satplan-Isagri lance en septembre 2010 un tout nouveau dispositif d'autoguidage par GPS, baptisé ParaDyme. Il offre de nombreuses options, en fonction de la précision souhaitée et du budget que souhaite mettre le client. D'une part, il sait utiliser différents niveaux de correction, depuis l'Egnos jusqu'au RTK. D'autre part, il dirige l'automoteur en agissant soit sur le volant par un moyen mécanique, soit en direct sur le circuit hydraulique. Le ParaDyme fonctionne à partir d'une double antenne, pour plus de précision.

Le nouveau ParaDyme, pour console Integra (photo) ou Edge.

Vogel&Noot

Vogel&Noot présente deux déchaumeurs très différents. Le TerraTop M est un appareil à dents semi-porté, pour les largeurs à partir de 4 m. Une rangée de disques étoiles et un rouleau (4 modèles au choix) assurent la finition. Dents à queue de cochon, socs larges ou étroit selon la profondeur souhaitée (changement rapide), roues de terrage à l'avant, grand dégagement (dents sur 5 rangées). Le TerraDisc Pro est un appareil à disques indépendant porté. Il a été conçu pour associer une faible demande de force de relevage et une bonne capacité de pénétration. Par rapport à son prédécesseur, le Pro bénéficie d'un châssis et de disques différents, d'un meilleur dégagement, de disques de bordure repliables.

Un TerraTop (photo) et un TerraDisc.

Les partenaires locaux

- **Etape Calvados (21 septembre) :** Bonnel / Simba, Kverneland, Atout Carb, Jeantil, Actisol (avec un Roll Krop), Caussade, Sem-Partners, Väderstad, Hatzenbichler, Horsch, etc.

- **Etape Vendée (23 septembre) :** Bonnel / Simba, Carré, Kverneland, Monosem, Jeantil, Actisol (avec un Roll Krop), Agri France Carbure, Agricarb, Chouteau Pneus, Jouffray-Drillaud, Väderstad, Horsch, etc.

- **Etape Tarn (28 septembre) :** Kverneland, Taqui Pneus, Actisol (avec un Roll Krop), Jouffray-Drillaud, etc.

A voir notamment avec les autres partenaires : le Roll Krop d'Actisol.

AGRIAL
Groupe coopératif agricole et agro-alimentaire
www.agrial.com
BESSIN BOCAGE
COTENTIN
PLAINE CAEN FALAISE
Valognes
Magny-en-Bessin
CAEN
PAYS D'AUGE
OP Légumes
Coutances
Agrofourniture
CENTRE MANCHE
Créances
Distribution rurale
St-Martin-de-la-Lieue
BOCAGE ORNAIS
Falaise
OP Fruits à cidre
Argentan
Ste-Foy-de-Montgomery
MONT-SAINT-MICHEL
Ducey
Lait
Briouze
OP Bovins
ORNE CENTRE EST
Marcei
Œufs
St-Hilaire-du-Harcouet
OP Porc
Nutrition animale
Vivoin
SARTHE NORD
Javené
Ernée
OP Volaille
Chailland
LE MANS
OP Porc
Céréales et Semences
Loué
SARTHE SUD EST
Le Grand Lucé
ILLE-ET-VILAINE
MAYENNE
Reigniac-sur-Indre
SARTHE SUD OUEST
INDRE-ET-LOIRE
Florette
Belles à Croquer
Pommes de Terre
DANAO

CLAAS RESEAU AGRICOLE CAEN
RN 158 - LORGUICHON
14540 ST AIGNAN DE CRAMESNIL
TEL: 02 31 27 18 00
FAX: 02 31 50 05 03
CLAAS

SiliGom
Techniciens du Pneu
Laguerre pneus
Montage et réparation sur site
AGRICULTURE
INDUSTRIE
TRAVAUX PUBLICS
POIDS LOURDS
MANUTENTION
Contact au 02.31.47.65.10
LEADER de l'agriculture en Basse Normandie
avec 15 agences et 17 véhicules d'intervention

AGRICULTEURS
Pour financer votre matériel agricole
AGRILISMAT
Vos contacts dans le Calvados :
Christophe VREL - Calvados Ouest
Tél. 06 83 31 44 75
Eric FREMONT - Calvados Est
Tél. 06 75 00 10 55
BRED
Banque et Populaire à la fois
BANQUE POPULAIRE
Retrouvez-nous lors de la journée MECASOL, le 21 septembre à Eparney (14)

Sem-Partners
La nouvelle dynamique des semences
www.sem-partners.com
sera au rendez-vous des professionnels T.S.L
mecasol cuma 2010
ECO-PHYTO
BLÉ TENDRE D'HIVER
ATTLASS - CHEVALIER
JB DIEGO* - LUDWIG*
TRITICALE
BENETTO - JOYCE
ROTEGO - VUKA*
ORGE D'HIVER
HIMALAYA 2 rangs
MERLE 6 rangs
* Nouveauté 2010
ECO-AZOTE
COUVERTS VÉGÉTAUX
ECO-FIX* (Mélange Caméline + Moha + Niger)
STRUCTURATOR (Radis chinois d'hiver)
SAUL (Avoine nue) + ARKTA (Pois fourrager)
MÉTHANISATION OU AFFOURAGEMENT EN INTERCULTURE
DUBLET (Triticale de printemps)
ENSILAGE DE CÉRÉALES IMMATURE
KORTEGO (Triticale)
+ DALGUISE (Avoine)
+ ARKTA (Pois fourrager)

Quel déchaumeur **choisir** ?

Dents ou disques ■ Le développement des techniques culturales sans labour doit s'accompagner d'une approche sérieuse du déchaumage et, plus globalement, du travail superficiel des sols (moins de 15 cm). Choisir le bon outil devient un aspect décisif.

Au fil des années, les modes se succèdent et on s'aperçoit que l'outil idéal n'existe pas. Aujourd'hui, de nombreuses exploitations pratiquant les TCSL, adhèrent dans leur cuma aux deux types d'outils, à disques et à dents. La polyvalence limitée des outils à disques, notamment en terme de profondeur de travail, en est la principale raison. Cependant les outils à disques sont conservés pour leur efficacité lors des premiers déchaumages superficiels de fin d'été, où ils assurent un bon mélange et une dégradation des pailles en surface. Les déchaumeurs à disques indépendants, brillent par leur débit de chantier en grande largeur mais n'offrent pas la capacité de pénétration des covercrops. Ces derniers restent plébiscités dans les terres usantes.

Les outils à dents, plus anciens, ont bénéficié d'améliorations allant dans le sens de la polyvalence et de l'adaptation aux travaux superficiels. Toutefois, ils font surtout leurs preuves lors du deuxième déchaumage, lorsque les conditions sont plus limitantes ; mais aussi pour la préparation de semis, avec un travail plus profond.

Equipement arrière

Quel que soit l'outil, l'équipement arrière joue un rôle primordial dans la finition du travail. Pour le déchaumage, un rouleau lourd et agressif assure un bon rappui et une dégradation des pailles. Il agit également sur la stabilité de l'outil. Dans des terres difficiles en conditions humides, une herse à peignes peut être préférée au rouleau, notamment derrière un outil à dents dont il efface les traces. D'autres outils, moins présents dans les cuma, peuvent être intéressant dans la préparation du sol. La herse de déchaumage, avec son gros débit de chantier, réalise d'excellents faux semis ; un peu inférieurs, mais de qualité tout à fait correcte, les outils types bêches roulantes, vibro-déchaumeurs, permettent de travailler à 3 - 4 cm de profondeur et favorisent un bon faux-semis.

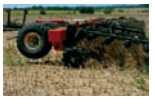
Baptiste Foucault

Confier la conduite au tracteur

Les récepteurs GPS observés sur les cabines, sont passés du statut de gadget à celui d'outils à part entière. Utilisés aussi pour le déchaumage…

Une des utilisations du GPS est la barre de guidage, où le chauffeur suit une trajectoire sur écran. Cette trajectoire peut aussi être réalisée par le tracteur lui-même, grâce à un asservissement du volant ou de la direction. Utilisé pour le déchaumage, ce type d'autoguidage par GPS a des atouts certains : amélioration des conditions de conduite, augmentation de la plage de travail et réduction des recoupements. Un gain de temps de 5 à 10 % peut faire économiser de 5 à 10 € /ha en carburants et main-d'œuvre. Un équipement autoguidé peut ainsi être amorti en 5 ans sur 300 ha travaillés.

Capacité des différents matériels de déchaumage

Outils		Profondeur (cm)	Mélange Terre débris végétaux	Faux semis	Destruction adventices annuelles
Covercrop		8 - 10	+++	---	+++
Dents/Disques		8 - 10	-	---	+++
Dents		8 - 10	+	---	+++
Disques indépendants		4 - 5	+++	++	++
Herse de déchaumage		2 - 3	+	+++	---
Vibro-Déchaumeur		3 - 4	+	++	-
Bêche roulante		3 - 4	+++	++	-

+++ : très bon **+ : assez bon** **- : moyen** **--- : faible**

Maîtriser **les adventices** par l'agronomie

Mode d'emploi ■ En agriculture biologique, on régule la flore adventice par des méthodes complémentaires : préventives -rotation, travail et couverture du sol, gestion du semis-, et curatives tel que le désherbage mécanique. Explications.

Eviter de laisser les sols nus, qui favorisent le développement des adventices.

En prévention ?

• **La rotation des cultures** : alterner cultures de printemps et d'hiver, insérer des prairies temporaires dans la succession culturale, permet de perturber le cycle des adventices et donc de limiter leur développement (lire encadré).

Le travail du sol, en complément des rotations, est déterminant dans la gestion des adventices. Déchaumage et faux semis nettoient le lit de semences en réalisant un travail superficiel sans remonter de graines en surface. Le labour enfouit les graines en profondeur et détruit les plantules.

• **Le déchaumage** sont les premières interventions permettant le déstockage de graines ; leur nombre dépendra directement du nombre de nouvelles germinations d'adventices. Elles sont souvent réalisées à la herse étrille avant la culture. Il est important d'agir précocement par déchaumage et faux semis, de manière à faire germer le maximum de graines d'adventices présentes dans les premiers centimètres du sol. Elles sont ensuite détruites par passage d'outils.

Alternez cultures de printemps, d'hiver et prairies.

• **Semis retardé**. Pour améliorer l'efficacité de la technique ci-dessus, dans des parcelles à forte infestation en graminées hivernales (bromes, ray-grass, vulpin), il convient de semer un peu plus tard, en AB comme en agriculture conventionnelle, de l'ordre d'une quinzaine de jours en général.

• **La couverture du sol** limite activement le développement des adventices. Certaines cultures ou couverts végétaux peuvent être utilisés pour leur fort pouvoir concurrentiel : les triticales, les grands épeautres et les seigles sont nettement plus concurrentiels qu'un blé tendre sur les dicotylédones ou graminées annuelles. La mise en place d'une luzernière sur 3 ou 4 ans, régulièrement fauchée, est une des techniques les plus efficaces pour lutter contre les vivaces et les pluriannuelles. Les engrais verts ou plantes pièges à nitrates sont des couverts supplémentaires utiles pour lutter contre le développement de mauvaises herbes.

En curatif ?

• **Rang ou inter rang.** L'objectif est d'utiliser des outils ayant une action mécanique de destruction des adventices, qui travaillent soit en plein (à la fois le rang et l'inter-rang) soit uniquement l'inter rang.

• **Certains outils** ont une efficacité sur une courte période liée au stade de développement de l'adventice (herse étrille, houe rotative) ; d'autres restent efficaces sur des adventices développés, mais le nombre de passages peut être limité par le développement de la culture (binage du maïs par exemple). Lire l'article « *Matériels de désherbage mécanique* ».

Le déchaumage permet le déstockage des graines d'adventices.

La rotation, premier moyen de lutte contre les adventices en AB

Objectifs de la rotation : assurer des conditions favorables au développement des cultures, en favorisant la fertilité du sol, en minimisant le développement des bio-agresseurs et des maladies ; et en maîtrisant le développement des adventices.

D'un point de vue économique : le raisonnement ne se fait pas à la culture mais sur la rotation complète. En effet, des cultures peuvent avoir un intérêt économique réduit mais s'avérer être intéressantes sur le plan agronomique : amélioration de la structure du sol, enrichissement en azote, etc...

Comment construire sa rotation ?

Quelques principes de base

• **Rotation culturale longue et diversifiée**

• **Alterner :**

- Cultures sarclées/salissantes
- Cultures d'hiver de printemps
- Cultures à grands écartement/ cultures denses
- Graminées /dicotylédones

• Jouer sur la capacité de chaque culture à étouffer les mauvaises herbes

• Eviter les sols nus.

Tête de rotation

- Nettoyage du sol pour les cultures suivantes
- Enrichissement du sol si présence de légumineuses
- Amélioration de la structure et de l'aération du sol grâce aux racines.

Corps de rotation

Culture exigeante en azote la première année : blé, maïs

Les années suivantes, en sols superficiels, à faible reliquats et fournitures azotées : légumineuse ou mélange Ray Grass/ Trèfle violet.

Et en sols profonds : céréales secondaires (orge, avoine, triticale).

Fin de rotation

Implantation de cultures nettoyantes et peu exigeantes.

Ludivine Tatieu-Bilhère

Le désherbage **mécanique** : une alternative au chimique

Cuma équipées ■ Le désherbage mécanique refait apparition depuis quelques années, afin d'anticiper la mise en place d'Ecophyto 2018. De plus en plus de cuma ont choisi d'offrir la possibilité à leurs adhérents d'anticiper les nouvelles mesures environnementales.

En Basse-Normandie, une enquête menée en 2009 a permis de recenser 21 matériels limitant l'utilisation des produits phyto. On retrouve principalement la houe rotative, la bineuse -avec ou sans kit de pulvérisation localisé-, et la herse étrille. La combinaison de matériels améliore l'efficacité du désherbage mécanique. Certains de ces matériels sont polyvalent : ils peuvent aussi bien être utilisés sur de la culture en ligne que sur des céréales, comme par exemple la houe rotative et la herse étrille.

La houe rotative travaille aussi bien entre les rangées que sur le rang.

La herse étrille est aussi efficace sur céréales que sur maïs.

La bineuse équipée du kit pulvérisation permet le traitement localisé sur le rang.

La houe rotative fait de plus en plus d'adeptes, grâce à son efficacité de travail en sol battant et sa rapidité de travail de 15 à 17 km/h, qui permet de réaliser 5 ha/h en 6 m de large. Ce matériel peut-être aussi bien utilisé sur maïs, que sur céréale sortie hiver pour décroûter le sol.

La herse étrille est également polyvalente. La vitesse de travail varie entre 4 et 10 km/h selon la culture et son stade, permet un débit de chantier allant de 5 à 7 ha/h avec une largeur de 9 m.

La bineuse est plus couramment utilisée pour le désherbage alternatif du maïs, en permettant de passer entre les rangs à un stade plus avancé des adventices. Les modèles les plus représentés sont ceux de 4 à 6 rangs. Elle peut être équipée d'un système de guidage, afin de diminuer la fatigue du chauffeur, tout en augmentant le débit de chantier. Un kit de traitement localisé sur le rang permet de réaliser un traitement phyto sur le rang.

Le désherbage mécanique n'est pas qu'une alternative au désherbant chimique mais permet aussi de lutter contre l'érosion donc un bel avenir devant lui.

Geoffrey Merle

Désherbage mécanique du blé testé au lycée du Robillard

La ferme du Robillard a investi dans une herse étrille de 12 m et l'a testé sur des semis de blé réalisés fin octobre - début novembre 2009.

Juste aprés le passage de la herse, on a des frayeurs…

Mais quand on revient 4 jours plus tard, le blé a repris le dessus, et finalement les pertes sont inférieures à 8 %.

L'automne humide n'a pas permis de passer à l'aveugle avant la levée du blé. En effet, les conditions pédoclimatiques du Robillard, avec des sols argilo-calcaire à forte proportion d'argile, limitent les possibilités d'intervention. Un 1er passage s'est fait en conditions séchantes, suivi de pluies fines les 19–20 mars derniers ; puis un second passage le 9 avril suivi de conditions séchantes. Les pertes liées au passage de la herse sont estimées à moins de 8 %. L'essai a été conduit avec quatre répétitions, pour comparer l'efficacité de la herse étrille, d'un désherbage chimique, d'un désherbage mixte à un témoin non traité.

Matériels de désherbage mécanique

Avantages et inconvénients

	Avantages	Inconvénients
Houe rotative	- bon débit de chantier - polyvalent - besoin faible en puissance 15 CV/m - réglage rapide et simple - casse la croûte de battance - passe entre et sur le rang	- pas efficace sur adventice développé - usure prématurée des cuillères en sol caillouteux - lestage en sol dur - investissement élevé ~ 1 900 euros/m
Herse etrille	- efficace sur beaucoup d'adventices (sauf rumex et chardons) - faible coût de revient - faible besoin en puissance (7 à 10 CV/m) - polyvalent	- période d'invention courte - réglages délicats
Bineuse	- efficace sur adventices développés - assez grande souplesse d'intervention - possibilité de buttage du rang (limite le développement d'adventices sur le rang) - aération du sol - limite l'érosion	- temps de travail assez long mais toutefois des systèmes de guidage existent pour améliorer le débit de chantier - bineuse correspondant à la largeur du semoir - bon état du relevage du tracteur - travail pas sur le rang sauf muni d'un kit pulvérisation localisé

Implantation des cultures de **printemps**… dès l'automne !

Couverts végétaux

Que l'on soit céréalier ou éleveur, les cultures de printemps seront de plus en plus précédées par un couvert végétal. Recommandations.

Mélange avec Vesce, à conserver plus longtemps pour un effet « azote »

Choix du couvert, technique et date de semis, mode de destruction, sont décisifs pour réussir l'interculture, tant au niveau agronomique qu'économique.

En Zone vulnérable, l'implantation des cultures de printemps, c'est désormais d'abord la gestion de la culture intermédiaire… Avec l'obligation de couverts avant culture de printemps, les choix se complexifient : choisir le couvert, détruire au bon moment pour ne pas gêner la culture de printemps…

Destruction précoce

La destruction précoce des couverts, à l'automne, est nécessaire dans deux situations : les sols argileux (labour à partir de novembre) et les cultures comme le lin ou la pomme de terre, où aucun résidu enfoui n'est toléré. Dans d'autres conditions, un couvert prolongé avec une production importante est recherché : valorisation fourragère, protection du sol ou encore effet engrais vert (voir tableau). Le choix des espèces dépend fortement de l'objectif visé. La gestion des couverts doit en plus se conformer à la réglementation, variable d'un département à l'autre.

Isabelle Diomard,
Chambre d'Agriculture du Calvados

Adapter la date de destruction du couvert

Pour éviter l'impact négatif du couvert sur la culture suivante, la règle générale consiste à respecter un délai de 2 mois entre la destruction du couvert et le semis de la culture de printemps.

Ce délai doit être strictement respecté, voire allongé pour des couverts à fort volume et lignifiés, comme peuvent l'être des moutardes ou des navettes en année poussante. Il est moins strict lorsque le couvert est exploité, car seuls restent à décomposer dans le sol les racines et chaumes.

Restitutions d'azote : pour bénéficier le plus possible, il faut que la minéralisation des résidus coïncide avec les besoins en azote de la culture qui suit. Pour des légumineuses en mélange, le délai est de 3 à 4 mois : il faut alors conserver le couvert jusqu'en janvier pour la betterave, en février pour le maïs.

Choix des espèces de culture intermédiaire selon l'objectif

Objectif	Type de couvert	Exemples
Destruction précoce	Croissance rapide	Moutarde, navette
	Très gélif	Avoine de printemps, Moha, Sarrazin
Valorisation fourragère	Production d'automne	Avoine diploïde, colza ou chou fourrager
	Production sortie hiver	Ray-grass d'Italie, seigle fourrager
Protection du sol	Effet structure Mulch contre érosion	Radis chinois, phacélie Avoine diploïde
Effet engrais vert	Restitution d'azote	Légumineuses (autorisées en mélange)
	Activité microbienne du sol	Mélange multi espèces

Implanter tôt pour en tirer les bénéfices

La réussite d'un couvert végétal passe par la qualité du semis et sa précocité.

Afin de bénéficier de la période favorable à la croissance de fin aout-début septembre, semer au plus tôt s'avère nécessaire. La gestion de l'après-moisson et l'organisation des chantiers devient importante. Pour le semis, les semoirs centrifuges ou pneumatiques montés sur des déchaumeurs conviennent pour les graines peu exigeantes en qualité de lit de semence (moutarde) et pour les autres types de graines ou de mélanges, le semis avec herse rotative + semoir ou semoir de semis direct conviennent mieux même si le semis coûte plus cher.
Un couvert bien développé sera d'autant plus facile à détruire mécaniquement ou par le gel (+ roulage). De même, le développement du couvert s'accompagne d'un effet positif sur la structure du sol avec le développement racinaire. Dans ce cas, il est envisageable de réduire au printemps les interventions avec le matériel de travail du sol, voir de se passer du labour si le matériel de semis permet de gérer les débris végétaux en surface.

E.F.

Un couvert bien développé sera plus facile à détruire mécaniquement ou par le gel.

Témoignage — Guillain Lefrançois

Un seul semoir pour les cultures et les couverts végétaux

Agriculteur à Moulines, dans la plaine de Caen, Guillain Lefrançois exploite 221 ha sur deux sites et dispose d'un atelier ovin viande de 200 brebis. Dès son installation, il a pratiqué le non labour…

…d'abord en techniques simplifiées. Et depuis cette année, en semis direct avec un semoir Bertini 22 000 de 4 mètres de large, équipé de trois trémies différentes.
« *J'utilise le semoir pour toutes mes cultures, mais également pour implanter les couverts. Cette année je vais semer un mélange vesce + féverole + tournesol + avoine de printemps + phacélie + moutarde + sarazin + radis. Le semoir à trois trémies permet de semer à différentes profondeurs. La qualité de l'implantation est très importante* » insiste Guillain. Auparavant, il pratiquait un semis à la volée sur un déchaumeur.

Le semoir comprend 3 rangées de disques, 1 disque gaufré pour ouvrir la ligne de semis, un double disque en V pour le semis et 2 disques de rappuyage.

Au plus tôt après la moisson

« *Je réalise les semis de couverts au plus tôt après la moisson, dans les 48 heures si possible pour bénéficier de la fraîcheur du sol. Cela génère une pointe de travail importante pendant la moisson, nous devons être quatre chauffeurs : moissonneuse, benne, presse, semoir.* »
« *Les couverts bien développés sont plus faciles à détruire. Durant l'hiver, je roule les couverts pendant les périodes de gel pour les détruire. J'interviens tôt le matin, jusqu'à 8 h30 maximum. Avec une rotation type sur sept années, j'intègre également de la destruction chimique du couvert dans le cadre de mon programme de désherbage.* »

E.F.

Vers des systèmes **économes** en intrants ?

Ecophyto 2018 ■ Le forum de cette étape MécaSol 2010 prend du recul par rapport aux débats techniques habituels. Les participants s'interrogeront sur une remise en cause des systèmes de culture, la condition pour répondre au fameux plan Ecophyto 2018.

Entraid' animera les échanges du Forum : « Raisonner à l'échelle de l'exploitation et non pas de la parcelle, comment faire ? »

Le forum s'intitule : « *Vers des systèmes économes en intrants ? Quelles évolutions des systèmes de culture pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires ? Comment maintenir le potentiel économique ?* ». Des questions qui font référence au Plan Ecophyto 2018. Pour y répondre, deux ingénieurs présenteront leurs travaux, dont l'axe principal est d'amener les agriculteurs à raisonner en amont, à l'échelle du système de culture. Et non plus à la marge, au niveau de la culture en place.

Itinéraires bas intrants

Patrick Saulas, de l'Umr Agronomie Inra - Agrotech Paris, a notamment travaillé sur les itinéraires à bas intrants, sur les mélanges de variétés de céréales, et sur les variétés dites « *rustiques* ». Bertrand Omont, de la Chambre d'agriculture de l'Eure, accompagne des agriculteurs de son département dans la réduction des intrants. L'un d'entre eux sera présent à ce forum. Bertrand Omont participe par ailleurs à des groupes de travail sur le même sujet à l'échelon régional et national. Eric Poirier, agriculteur, apportera son témoignage sur l'agriculture biologique, qui représente une forme particulière de réduction des intrants. Les armes qu'il emploie se retrouvent toutefois dans les réflexions en cours au sein des exploitations conventionnelles : rotation des cultures, faux semis, désherbage mécanique, etc. Nous les confronterons à l'avis des autres intervenants de ce débat, qui abordera un des grands virages possibles de l'agriculture française pour les années à venir.

Pascal Bordeau

Témoignage — Eric Poirier

De bon résultats techniques et économiques grâce à une stratégie 100 % bio

Eric Poirier travaille une exploitation de 89 ha située dans le Pays d'Ouche (61), certifiée en agriculture biologique depuis 2004. Il a réussi à changer de système de production grâce à un retour aux principes agronomiques de base avec notamment la mise en place de rotations culturales.

Eric Poirier, éleveur bio à Saint-Nicolas des Laitiers (61).

Eleveur de bovins viande, il produit aussi des céréales et mélanges, commercialisés auprès des éleveurs laitiers locaux et de la coopérative de céréales biologiques Biocer basée à Evreux. Avec 30 à 35 vaches allaitantes de race charolaise, une trentaine de veaux voient le jour chaque année sur l'exploitation, engraissés pour partie en bœufs de 3 ans. Ces animaux sont commercialisés par l'intermédiaire de Nvb [1], au prix fixé par Unebio [2].

« Sensible aux préoccupations environnementales et à l'agriculture biologique, je pensais que ce mode de production ne m'était pas accessible. Convaincu par plusieurs conversions réussies dans mon secteur, je me suis lancé en 2002 en mettant en place un Cte [3] de manière à sécuriser ce changement de système.

Afin de limiter le développement d'adventices, j'ai mis en place une stratégie basée sur une rotation culturale de 6 ans (cf. figure 1). L'implantation d'une prairie temporaire pendant 2 ans, en tête de rotation, permet de nettoyer les terres sur lesquelles seront cultivés céréales et mélanges pendant les 4 années suivantes. En complément, les terres sont déchaumées à plusieurs reprises, jusqu'à 6 passages par temps sec. Enfin, je désherbe mécaniquement avec la houe rotative ou la herse étrille, plus adaptées aux récoltes tardives que la bineuse.

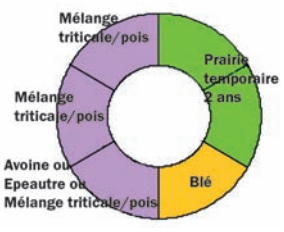
Concernant la fertilisation, 8 à 10 t/ha de fumier de bovin composté sont épandus sur une cinquantaine d'hectares, en particulier avant les cultures de céréales. Les terres sont aussi régulièrement amendées avec de la chaux.

Installé sur des terres à faible potentiel, j'ai fait le choix de me concentrer sur la qualité des productions et de ne pas trop intensifier le système. Cette stratégie me permet de limiter les charges notamment vétérinaires tout en tirant le meilleur de mon exploitation en investissant, par exemple, dans l'amélioration génétique de mon troupeau. De plus, les aides perçues dans le cadre d'un contrat Natura 2000 me permettent de sécuriser économiquement mon système.

Passer en bio, c'est relever un challenge technique mais au final, les difficultés rencontrées ont surtout été d'ordre administratif ! Depuis mon changement de système, je n'ai jamais subi de catastrophe, quelle que soit la production. Les rendements se stabilisent : est-ce dû à l'expérience, au sol qui s'équilibre ? Quoi qu'il en soit, j'ai réussi à mettre en place un système cohérent et le métier que j'exerce aujourd'hui est en accord avec mes motivations d'agriculteur. »

Ludivine Tatieu-Bilhère

Rotation culturale de 6 ans



1) Normandie Viande Bio : association d'éleveurs bio normands, animatrice : Blandine Massot, 02 33 31 48 65, nvbio@wanadoo.fr
(2) Unebio : entreprise française de commercialisation de viande biologique gérée par les éleveurs au travers de leurs groupes régionaux, www.unebio.fr
(3) Contrat Territorial d'Exploitation.

Marielle et Éric, 1 an
1 an que Marielle et Éric ont décidé de changer de vie. Dans quelques mois, avec l'aide du Crédit Agricole, ils reprendront une exploitation agricole.
ca-normandie.fr
accès gratuit hors coût d'utilisation internet (FAI + coût facturé par l'opérateur télécom)
Réussissez votre installation professionnelle avec le Crédit Agricole, banque des territoires et 1er partenaire du monde agricole*.
NORMANDIE
BANQUE ET ASSURANCES
UNE RELATION DURABLE, ÇA CHANGE LA VIE.
CAISSE REGIONALE DE CREDIT AGRICOLE MUTUEL DE NORMANDIE
Société Coopérative à capital variable, agréée en tant qu'établissement de crédit, dont le siège social est 19, esplanade Brillaud de Laujardière – 14050 CAEN CEDEX, immatriculée au Registre du commerce et des sociétés de Caen sous le numéro 478 834 930, Société de courtage d'assurance immatriculée au registre des intermédiaires en assurance sous le n° 07 022 858.
Conception : Imprimerie CRCAM-Normandie.

Groupe DUCASTEL
DUCASTEL
1859 - 2009 : 150ème anniversaire
RN 27 VALMARTIN 76890 TÔTES
Tél. 02 32 80 80 80
agriducastel@ducastel.fr
NEW HOLLAND AGRICULTURE
ACCORD
Kverneland
taarup
76 BRACHY
02 35 85 34 93
76 VALMARTIN
02 32 80 80 80
76 CANY BARVILLE
02 35 97 83 22
76 BRÉAUTÉ
02 32 84 01 01
SEMAN
76 YVETOT
02 32 70 00 00
76 BUCHY
02 35 34 41 46
76
SEMAN
14 TROARN
02 31 23 70 78
ETS YVON
PONT-AUDEMER
02 32 41 09 95
14
27
14 FALAISE
02 31 20 02 82
27 LE NEUBOURG
02 32 35 16 65
SEMAN
61 VIMOUTIERS
02 33 35 91 10
61

Groupama vous donne rendez-vous à Mécasol pour découvrir "Référence", sa nouvelle offre agricole.

www.groupama.fr

Groupama

Toujours là pour moi.

Caisse régionale d'Assurances Mutuelles Agricoles - Entreprise régie par le Code des assurances. Document et visuels non contractuels. Illustration : Odeka/Agence Christophe - Crédits photos : Getty Images/Corbis - Juin 2009 - Graphic Plus.